

Proteômica aplicada à identificação de biomarcadores: contribuições para o diagnóstico de câncer e doenças crônicas

Medrado, S. A.¹; Barros, B. E. A.²; Souza, P. H. N.³

^{1,2}Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário do Rio São Francisco (UniRios), Paulo Afonso, Brasil, ³Doutorando em Inovação Terapêutica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Introdução: A proteômica estuda, em larga escala, proteínas expressas em contextos biológicos, consolidando-se como uma ferramenta relevante para a identificação de biomarcadores diagnósticos, prognósticos e terapêuticos. No contexto clínico, destaca-se por possibilitar a detecção precoce, estratificação molecular e diagnóstico de doenças. Diante desse cenário, este estudo objetiva sintetizar criticamente evidências recentes sobre a aplicação da proteômica na identificação de biomarcadores para o diagnóstico do câncer e de doenças crônicas, discutindo avanços, limitações e perspectivas para sua translação clínica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com buscas realizadas nas bases de dados PubMed e SciELO, contemplando publicações entre 2020 e 2025. Utilizaram-se descritores relacionados à proteômica, biomarcadores, câncer e doenças crônicas, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos artigos originais e revisões. Após aplicação dos critérios de exclusão, como duplicidade e desvio de tema, 14 estudos compuseram a revisão final. **Desenvolvimento:** Os avanços nas tecnologias proteômicas têm ampliado de forma significativa a caracterização quantitativa e qualitativa dos perfis proteicos associados a diferentes condições fisiológicas e patológicas. A espectrometria de massas consolidou-se como a principal plataforma da análise proteômica global, permitindo a identificação e quantificação de milhares de proteínas em amostras biológicas complexas. No contexto oncológico, uma análise proteômica integrada aplicada ao câncer de mama masculino comparou tecido não tumoral, tumor primário e linfonodo metastático, identificando 675 proteínas diferencialmente expressas, com variação progressiva ao longo da progressão tumoral e desregulação de vias centrais da biologia do câncer. A comparação com tumores de mama femininos revelou assinaturas proteômicas específicas dessa neoplasia, evidenciando o potencial da proteômica na identificação de características moleculares particulares. De forma complementar, um estudo piloto utilizando proteômica urinária identificou proteínas diferencialmente reguladas em pacientes com câncer colorretal, reforçando a urina como matriz promissora para biomarcadores oncológicos não invasivos. Além disso, uma abordagem integrada de proteômica e metabolômica permitiu a identificação de painéis moleculares com elevado desempenho diagnóstico em pacientes com DPOC, superando exames convencionais e evidenciando a capacidade da proteômica de capturar a heterogeneidade de doenças complexas. Apesar desses avanços, a heterogeneidade interindividual, a padronização analítica e a necessidade de validação em coortes independentes ainda representam barreiras importantes para a implementação clínica rotineira. **Conclusão:** As evidências indicam que a proteômica representa uma abordagem promissora para a identificação de biomarcadores clinicamente relevantes, com potencial para aprimorar o diagnóstico e o manejo do câncer e de doenças crônicas, desde que superados os desafios metodológicos e de validação clínica.

Palavras-chave: Proteômica, Biomarcadores, Diagnóstico, Câncer, Doenças crônicas.